

09/913346  
518 Rec PCT/PTO 14 AUG 2001

P21328.P03

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant :J.-P. MICHAUT

Appl No. : Not Yet Assigned

PCT Branch

I.A. Filed : February 15, 2000

PCT/FR00/00374

For : BITUMINOUS UPPER LAYER DRAINING BLANKET

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner of Patents and Trademarks

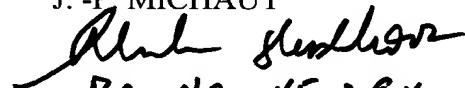
Washington, D.C. 20231

#5  
D.M.  
1/10/02

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon French Application No. 99/01789, filed February 15, 1999. The International Bureau already should have sent a certified copy of the French application to the United States designated office. If the certified copy has not arrived, please contact the undersigned.

Respectfully submitted,  
J. -P. MICHAUT

  
Reg. No. 45,294

Neil F. Greenblum  
Reg. No. 28,394

August 14, 2001  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1941 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

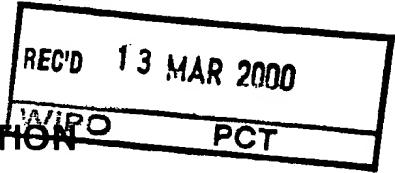
THIS PAGE BLANK (USP TO)



*BSIO*  
*FR00/374*

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION



## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le ..... **29 FEV. 2000**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**DOCUMENT DE  
PRIORITÉ**  
PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA RÈGLE  
17.1.a) OU b)

### SIEGE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Petersbourg  
75800 PARIS Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : (1) 42.94.52.52 Télécopie : (1) 42.93.59.30

## REQUÊTE EN ÉMULVANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réserve à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES

15 FEV 1999

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

99 01789 -

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT

15 FEV. 1999

### 2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

brevet d'invention  demande divisionnaire  
 certificat d'utilité  transformation d'une demande de brevet européen



### 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADDRESSEÉE



n° du pouvoir permanent      références du correspondant  
FR 60 330 J      téléphone 0153046464

### Établissement du rapport de recherche

différencié  immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

oui

non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

Couche de roulement bitumineuse drainante, chaussée comprenant une telle couche de roulement et procédé d'obtention d'une telle couche de roulement.

### 3 DEMANDEUR (S) n° SIREN \_\_\_\_\_ code APE-NAF \_\_\_\_\_

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

Forme juridique

COLAS

Société Anonyme

Nationalité (s) FR

Adresse (s) complète (s)

Pays

7, place René Clair  
2653 BOULOGNE-BILLANCOURT CEDEX

FRANCE

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre

### 4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

oui

non

Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

### 5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

requise pour la 1ère fois

requise antérieurement au dépôt : joindre copie de la décision d'admission

### 6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

### 7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

### 8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

(nom et qualité du signataire - n° d'inscription)

MICHELET Alain  
C.P.I. bm (92-1176)  
Cabinet HARLÉ ET PHÉLIP

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION      SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI



INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

N/REF. FR 60 330 J/LI/AM

DEPARTEMENT DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Tél. : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITÉ

DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

99 01789

TITRE DE L'INVENTION :

Couche de roulement bitumineuse drainante, chaussée comprenant une telle couche de roulement et procédé d'obtention d'une telle couche de roulement.

LE(S) SOUSSIGNÉ(S)

COLAS

DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

MICHAUT Jean-Paul

2, Allée du Bois de l'Yvette  
78460 CHEVREUSE

NOTA : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du (des) demandeur (s) ou du mandataire

PARIS, LE 15 FEVRIER 1999

**MICHELET Alain**  
C.P.I. bm (92-1176 i)  
Cabinet HARLE ET PHELIP

L'invention concerne une couche de roulement bitumineuse drainante, un procédé de réalisation d'une telle couche de roulement, ainsi qu'une chaussée comprenant une telle couche de roulement.

5       La couche de roulement bitumineuse drainante, objet de la présente invention, est destinée à la réalisation de couches de surface de chaussées sollicitées sujettes:

- à l'orniérage,
- à la pollution,
- à un niveau de trafic élevé.

10

En effet, une couche de roulement drainante, dans sa conception actuelle, est constituée d'une couche de matériaux granulaires enrobés par un liant hydrocarboné et mis en œuvre à l'épaisseur requise.

15

Le pourcentage de vides et la forme des vides sont tels que les eaux pluviales peuvent circuler dans les vides communicants, une fois cette couche mise en place.

20

Cette couche est habituellement posée par l'intermédiaire d'une couche d'accrochage sur une couche d'assise en réalisation de chaussée neuve ou sur une couche de surface en entretien de chaussée. La couche d'accrochage rend la couche sous-jacente étanche, si celle-ci ne l'est pas déjà par elle-même, et assure en même temps un collage parfait entre les deux couches. Ce collage parfait confère à ces deux couches un comportement similaire à celui d'une couche unique.

25

Les couches en béton bitumineux drainant sont:

30

- normalisées par la norme NF P 98.134 comme ayant
  - une teneur en vides de l'ordre de 20%, et
  - une vitesse de percolation mesurée au drainomètre de chantier (NF P 9-254-3) supérieure à 0,4 cm/s,
- caractérisées dans les avis techniques concernant les chaussées réalisées en des enrobés spéciaux drainants pour les produits d'entreprise comme ayant
  - une teneur en vides comprise entre 20 et 25%, et

- une vitesse de percolation mesurée au drainomètre de chantier (NF P 98-254-3) comprise entre 0,8 cm/s et 1,3 cm/s.

Sous l'effet du trafic, la fonction de drainage dans la masse de ce type de couche de roulement décroît dans le temps avec 5 l'âge de la chaussée, de façon variable suivant le produit. En effet, la pollution de surface est entraînée par les eaux de pluie dans la masse de l'enrobé.

L'effet de chasse, créé par les pneumatiques, qui complète le mouvement gravitaire de l'eau pluviale dans le massif n'assure que 10 partiellement l'entraînement des particules polluantes diverses.

Ces particules polluantes se déposent, colmatent et annihilent la fonction drainante dans la masse de ces couches d'enrobés drainants.

La drainabilité de surface, quant à elle, reste bonne.

15 Le but de l'invention est de remédier aux inconvénients mentionnés ci-dessus et d'éviter pour le moins que ne se détériore la fonction de drainage dans la masse. Avantageusement, l'invention doit permettre en même temps d'améliorer l'adhérence et de réduire les nuisances phoniques engendrées par ce type 20 d'enrobés. Ce but doit être atteint dans de bonnes conditions économiques.

Le but de l'invention est atteint en créant un différentiel granulaire et en favorisant les fonctions de drainage horizontal et vertical dans la masse de l'enrobé par une structure granulaire 25 adaptée.

A cet effet, l'invention a pour objet une couche de roulement bitumineuse drainante comprenant deux parties, ou couches partielles, qui se répartissent l'amélioration des fonctions spécifiques de la nouvelle couche de roulement, à savoir améliorer 30 les caractéristiques de surface et améliorer le drainage et le pouvoir anti-ornierant.

La couche de roulement bitumineuse drainante comprend deux couches partielles superposées dont la couche partielle supérieure comporte des granulats de faible granulométrie et un 35 liant bitumineux modifié, et dont la couche partielle inférieure

comporte des granulats de très forte granulométrie et un liant bitumineux.

Les couches partielles sont constituées ou traitées avec des liants hydrocarbonés élastomères ou non.

5 Les matériaux et les liants sont déterminés en fonction:

- du type de climat
- de l'altitude
- du niveau de sollicitation.

L'invention prend également en compte:

10 • le risque d'orniérage,

• le risque de fissuration par choc thermique,

• le risque lié à la vitesse lente des poids lourds et leur circulation canalisée,

• les risques liées à des zones singulières:

15 (courbes à petit rayon, zones de freinage, zones de stationnement, rampes).

Ainsi, les couches partielles de la couche de roulement sont formulées de façon que la couche de roulement résultante:

20 • ne peut pas orniérer ou ornière peu,

• est peu génératrice de bruit,

• favorise l'obtention d'une microrugosité accrue en surface en conservant la macrorugosité originelle des enrobés drainants classiques,

25 • améliore par son assemblage substantiellement la pérennité de la capacité drainante des enrobés dans le temps.

A cet effet, l'invention concerne également les caractéristiques ci-après considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniquement possibles:

30 Le rapport de granulométrie des granulats des deux couches partielles est de l'ordre de 3:1 à 4:1.

La granulométrie des granulats de la couche partielle supérieure est choisie parmi les gammes de 2/4, 4/6 et 6/10.

35 La granulométrie des granulats de la couche partielle inférieure est choisie parmi les gammes 10/14 10/20 et 14/20.

Les granulats sont de type monogranulaire sans fines dans la couche partielle supérieure.

Les granulats sont de type monogranulaire sans fines dans la couche partielle inférieure.

5 Le terme monogranulaire signifie l'utilisation d'une seule classe granulaire pour la préparation du matériau respectivement de la couche partielle supérieure ou inférieure.

La teneur en vide de la couche partielle inférieure de la couche de roulement est supérieure ou égale à 25%.

10 La vitesse de percolation mesurée au drainomètre de chantier (NF P 98-254-3) sur la couche de roulement est supérieure ou égale à 3,2 cm/s.

La rugosité  $Hsv$  de la couche partielle supérieure est supérieure ou égale à 0,80 mm (NF P 98-216-1).

15 L'atténuation phonique du bruit de roulement liée au complexe de la couche de roulement (NF S 31-119) est supérieure ou égale à 3dBA.

L'une et/ou l'autre des couches partielles inférieure et supérieure peut comprendre des additifs minéraux ou organiques.

20 Ces additifs peuvent être par exemple des fibres de roche ou de verre ou des granulats de déchets. Ils sont introduits lors de la fabrication du matériau pour constituer la couche partielle correspondante.

Une couche partielle supérieure drainante d'enrobés sans sable de granulométrie, par exemple, 2/4 - 4/6 avec un liant élastomère et d'épaisseur réduite en surface de l'ordre de 1,5 à 2 cm permet de:

- assurer les caractéristiques de surface (uni-sécurité);
- réduire le niveau de bruit;
- assurer le contact pneumatique - chaussée;
- conforter la rugosité de surface et assurer la macrorugosité.

Une couche partielle inférieure drainante d'enrobés à très forte granulométrie, par exemple 10/14 - 14/20, avec un liant

élastomère ou non et d'une épaisseur de l'ordre de 2,5 à 4 cm permet

- d'annuler l'effet d'encrassement de l'enrobé grâce à sa très forte drainabilité qui lui confère une durée d'efficacité supérieure aux enrobés drainants de la norme NFP 98-134 ou défini dans les avis techniques sur les produits d'entreprise,
- d'améliorer le pouvoir anti-orniéant de l'enrobé,
- d'augmenter la capacité de drainage,
- de favoriser la circulation horizontale et verticale de l'eau.

10 L'invention a aussi pour objet un enrobé bitumineux à chaud drainant destiné à constituer un revêtement comprenant des granulats et un liant bitumineux modifié par des polymères au sens 15 de la présente invention.

15 Ses principaux avantages sont décrits ci-avant:

L'enrobé bitumineux de l'invention peut avoir l'une ou l'autre des caractéristiques techniques suivantes, isolément ou en combinaison:

- 20 • le liant bitumineux modifié est un bitume pur modifié par un copolymère styrène-butadiène-styrène (SBS),
- le liant bitumineux modifié peut être de composition différente suivant la couche partielle du revêtement,
- la teneur en liant recommandée est fonction de la classe 25 granulaire utilisée, de l'apport éventuel de filler et de la nature minéralogique des granulats,
- les granulats sont de type monogranulaire sans fines pour la couche partielle inférieure du revêtement,
- les granulats sont de type monogranulaire sans fines pour la couche partielle supérieure du revêtement,
- 30 • la granulométrie des granulats est conforme à une des gammes suivantes:
  - pour la couche partielle supérieure 2/4 - 4/6 - 6/10
  - pour la couche partielle inférieure 10/14 - 10/20 -
- 35 14/20;

- il y a un apport de filler ou non; l'apport de filler peut être nécessaire lors de la fabrication de cet enrobé, si la teneur en fines naturelles de la classe (ou des classes) utilisée(s) est trop faible. Le filler d'apport est un filler habituellement utilisé dans la formulation des enrobés de nature calcaire et apporté en un pourcentage de l'ordre de 1 à 5%,

5

- il y a un ajout d'additifs minéraux ou organiques.

L'application d'une couche d'accrochage et d'étanchéité  
10 (liant et dosage adaptés) permet:

- d'assurer le collage au support de la couche, et
- d'obtenir l'étanchéité de surface de l'ancienne couche de roulement.

L'invention concerne par ailleurs une chaussée réalisée  
15 avec une couche de roulement ou un enrobé bitumineux tels que définis ci-dessus.

L'invention concerne également un procédé de réalisation d'une couche de roulement telle que définie plus haut,

- a) le collage des deux couches partielles pouvant être assuré par un engin de mise en œuvre assurant en une seule passe la mise en œuvre du revêtement, et
- b) le collage des deux couches partielles pouvant être aussi assuré par deux passages du finisseur sans collage chimique.

25 La granulométrie spécifique de la couche partielle supérieure du revêtement assure un accrochage mécanique avec la couche partielle inférieure par interpénétration des éléments granulaires des surfaces de contact lors du compactage approprié.

Chaque partie de l'enrobé est compactée par cylindrage  
30 lisse.

L'enrobé bitumineux selon l'invention est fabriqué dans n'importe quelle centrale d'enrobage conforme à la production d'enrobé de qualité.

D'autres caractéristiques et avantages non limitatifs de l'invention ressortiront à la lecture de l'exemple de réalisation ci-après:

- Fabrication de l'enrobé pour la couche partielle inférieure avec:

5       

- une granulométrie 10/14  $\geq$  à 95%
- un apport de matière à filler passant au tamis de  $80 \mu$   $\geq$  à 2%
- une teneur en liant modifié tel que celui connu sous la dénomination « COLFLEX »  $\geq$  à 3 ppc.

10 - Fabrication de l'enrobé pour la couche partielle supérieure avec:

10       

- une granulométrie 4/6  $\geq$  à 95%
- un apport de matière filler passant au tamis de  $80 \mu$   $\geq$  à 2%
- une teneur en liant modifié tel que celui connu sous la dénomination « COLFLEX »  $\geq$  à 4 ppc.

15       La température de fabrication et de mise en oeuvre reste similaire à celle des enrobés drainants monolithiques aux liants élastomères. Elle est supérieure ou égale à 135°C.

### REVENDICATIONS

1. Couche de roulement bitumineuse drainante, caractérisée en ce qu'elle comprend deux couches partielles superposées dont la couche partielle supérieure comporte des granulats de faible granulométrie et un liant bitumineux modifié, et dont la couche partielle inférieure comporte des granulats de très forte granulométrie et un liant bitumineux.
- 5 2. Couche selon la revendication 1, caractérisée en ce que le rapport de granulométrie des granulats des deux couches partielles est de l'ordre de 3:1 à 4:1.
- 10 3. Couche selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la granulométrie des granulats de la couche partielle supérieure est choisie parmi les gammes 2/4, 4/6 et 6/10.
- 15 4. Couche selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la granulométrie des granulats de la couche partielle inférieure est choisie parmi les gammes 10/14, 10/20 et 14/20.
- 20 5. Couche selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les granulats sont de type monogranulaire sans fines dans la couche partielle supérieure.
6. Couche selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les granulats sont de type monogranulaire sans fines dans la couche partielle inférieure.
- 25 7. Chaussée comprenant une couche de roulement bitumineuse drainante, caractérisée en ce que la couche de roulement est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6.
- 30 8. Procédé de réalisation d'une couche de roulement bitumineuse drainante selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les couches partielles supérieure et inférieure sont appliquées en un seul passage d'un finisseur.
- 35 9. Procédé de réalisation d'une couche de roulement bitumineuse drainante selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les couches partielles supérieure et inférieure sont appliquées en deux passages successifs d'un finisseur.



Le Mandataire  
Cabinet HARLE & FHELI P